

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-94036

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 B 7/18	D	7244-5G		
C 0 8 J 7/04	D			
H 0 1 B 1/00	H	7244-5G		
1/22	Z			
7/08		7244-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平6-108930	(71) 出願人	000224101 藤森工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号
(22) 出願日	平成6年(1994)4月25日	(72) 発明者	川副 芳昭 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平5-204771	(72) 発明者	笠井 正彦 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号 藤森工業株式会社内
(32) 優先日	平5(1993)7月27日	(74) 代理人	弁理士 友松 英爾 (外1名)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 フラットケーブル用電磁波遮蔽性組成物およびそれを用いたフィルム

(57) 【要約】

【目的】 フラットケーブルの電磁波遮蔽 (Electro Magnetic Interference; 以下EMIと略称する) 作業において作業性のよいフラットケーブル用EMI性組成物またはフィルムの提供。

【構成】 ヒートシール性を有する熱可塑性合成樹脂を主成分とするフィルム形成材料と銀粒子および/または銅粒子とを含有することを特徴とするフラットケーブル用電磁波遮蔽性組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヒートシール性を有する熱可塑性合成樹脂を主成分とするフィルム形成材料と銀粒子および／または銅粒子とを含有することを特徴とするフラットケーブル用電磁波遮蔽性組成物。

【請求項 2】 請求項 1 記載の組成物よりなるフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルム。

【請求項 3】 電気絶縁性ベースフィルムとその上に形成された請求項 1 記載の組成物層を有するフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルム。

【請求項 4】 電気絶縁性ベースフィルム、その上に形成された金属薄膜、さらにその上に形成された請求項 1 記載の組成物層とを有するフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルム。

【請求項 5】 前記銀粒子および銅粒子がフレーク状、針状または繊維状のものである請求項 2、3 または 4 記載のフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルム。

【請求項 6】 前記銀粒子および銅粒子が厚さ（または直径） $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 、長さ  $2 \sim 20 \mu\text{m}$  のフレークである請求項 5 記載のフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【技術分野】 本発明は、フラットケーブル用電磁波遮蔽性組成物またはそれを用いたフィルムに関する。

## 【0002】

【従来技術】 コンピューターと周辺機器などを電氣的に接続したり、コンピューター内の種々の配線のためにフラットケーブルがさかんに使用されている。しかしながら、今日のように種々の電波、電磁波などが発生する環境においては、フラットケーブルがこれらに影響を受け、コンピューターの誤作動の原因になることが多くなっている。そのため、フラットケーブルを金属箔で包んだり、フラットケーブルの全面をアルミニウム蒸着などを行うことにより、シールドを行っていた。しかしながら、金属箔によるシールドは柔軟性やヒートシール性がないので、シールドのための作業性が極めて悪く、またアルミニウム蒸着によるシールドは抵抗値が高く、抵抗値の小さい銀ではコストがかかりすぎるなどの問題点を有している。

## 【0003】

【目的】 本発明の目的は、フラットケーブルの電磁波遮蔽 (Electro Magnetic Interference; 以下 EMI と略称する) 作業において作業性のよいフラットケーブル用 EMI 性組成物またはフィルムを提供することにある。

## 【0004】

【構成】 本発明の第一は、ヒートシール性を有する熱可塑性合成樹脂を主成分とするフィルム形成材料と銀粒子および／または銅粒子とを含有することを特徴とするフ

ラットケーブル用 EMI 性組成物に関する。本発明の第二は、請求項 1 記載の組成物よりなるフラットケーブル用 EMI 性フィルムに関する。本発明の第三は、電気絶縁性ベースフィルムとその上に形成された請求項 1 記載の組成物層を有するフラットケーブル用 EMI 性フィルムに関する。本発明の第四は、電気絶縁性ベースフィルム、その上に形成された金属薄膜、さらにその上に形成された請求項 1 記載の組成物層とを有するフラットケーブル用 EMI 性フィルムに関する。

10 【0005】 本発明における前記銀粒子および銅粒子は、フレーク状、針状、繊維状、粒状など任意の形状を採ることができるが、とくにフレーク状、針状または繊維状のものであることが好ましい。フレーク状、針状または繊維状の粒子は、球状の粒子に較べて、層を薄くすることができる上、粒子と粒子の接触状態も、球と球の接触状態に較べて電氣的にはるかに優れている。前記フレーク状、針状または繊維状のものは、厚さ（または直径） $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $0.5 \sim 3 \mu\text{m}$ 、とくに好ましくは  $0.8 \sim 1.5 \mu\text{m}$ 、長さ  $1 \sim 20 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $2 \sim 15 \mu\text{m}$  である。

20 【0006】 ヒートシール性を有する熱可塑性合成樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニルなどを挙げることができる。

【0007】 電気絶縁性ベースフィルムとしては、可撓性と電気絶縁性のあるもの、例えば各種の合成樹脂フィルムなどが使用できるが、とくに耐熱性のものが一層好ましい。このような材料としては、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエステルイミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどを挙げることができる。電気絶縁性ベースフィルムの厚みは通常  $4 \sim 25 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $6 \sim 12 \mu\text{m}$  である。

【0008】 第四の発明に用いる金属薄膜は、銀粒子や銅粒子と一体になって導電性を付与するものであり、銅、アルミニウム、ニッケルなどの銀のようにコストが高くない、できるだけ導電性の高いものを使用することができる。薄膜は、箔でも蒸着膜でもよく、ニーズにあわせて選択することができる。薄膜の厚いほどフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルムは硬いものとなり、シールド性も高いものとなり、一方、薄膜が薄いほどフラットケーブル用電磁波遮蔽性フィルムはやわらかいものとなり、シールド性はやや低いものとなる。蒸着膜の形成方法は、真空蒸着、スパッタリング、CVD 法、p-CVD 法などを使用することができる。金属薄膜の厚みは  $0.04 \sim 2.0 \mu\text{m}$ 、好ましくは  $0.05 \sim 1.0 \mu\text{m}$  とすることができる。

## 【0009】

## 【実施例】

50 実施例 1

厚さ9 $\mu$ mのポリフェニレンサルファイドフィルム上に、厚さ1.0 $\mu$ mの銅蒸着膜を形成し、さらにその上に下記組成の導電性ペーストを用いた導電性層（厚さ15 $\mu$ m）を形成した。導電性ペーストの組成は、ポリエチレンテレフタレート5重量%、銀フレーク（平均厚さ1 $\mu$ m、寸法分布2~15 $\mu$ mで、100メッシュパスのもの）60重量%、トルエン/メチルエチルケトン1:1混合溶剤35重量%である。得られたシールド用フィルムの表面抵抗値は $2 \times 10^{-1} \Omega/\square$ 以下であった。このようにして製造されたシールド用フィルムはロール状に巻きとり移送することができる。このフィルムを用いてフラットケーブルをシールドするには、フラットケーブルのアース線の端部を露出させ、前記シールドフィルムの導電性面をフラットケーブル側にしてフラットケーブルをつつみ込み、アース線の端部に融着し、また全体を融着して一体化した。このものは、完璧なシールド効果を示した。

#### 【0010】実施例2

厚さ9 $\mu$ mのポリフェニレンサルファイドフィルム上に、厚さ1.0 $\mu$ mの銅蒸着膜を形成し、さらにその上に下記組成の導電性ペーストを用いた導電性層（厚さ15 $\mu$ m）を形成した。導電性ペーストの組成は、ポリエチレンテレフタレート5重量%、樹枝状の銅粉末70重量%、トルエン/メチルエチルケトン1:1混合溶剤25重量%である。得られたシールド用フィルムの表面抵抗値は $2 \times 10^{-1} \Omega/\square$ 以下であった。このようにして製造されたシールド用フィルムはロール状に巻きとり移送することができる。このフィルムを用いてフラットケーブルをシールドするには、フラットケーブルのアース線の端部を露出させ、前記シールドフィルムの導電性面

をフラットケーブル側にしてフラットケーブルをつつみ込み、アース線の端部に融着し、また全体を融着して一体化した。このものは、完璧なシールド効果を示した。

#### 【0011】実施例3

厚さ9 $\mu$ mのポリフェニレンサルファイドフィルム上に、下記組成の導電性ペーストを用いた導電性層（厚さ35 $\mu$ m）を形成した。導電性ペーストの組成は、ポリエチレンテレフタレート5重量%、樹枝状の銅粉末70重量%、トルエン/メチルエチルケトン1:1混合溶剤25重量%である。得られたシールド用フィルムの表面抵抗値は $2 \times 10^{-1} \Omega/\square$ 以下であった。このようにして製造されたシールド用フィルムはロール状に巻きとり移送することができる。このフィルムを用いてフラットケーブルをシールドするには、フラットケーブルのアース線の端部を露出させ、前記シールドフィルムの導電性面をフラットケーブル側にしてフラットケーブルをつつみ込み、アース線の端部に融着し、また全体を融着して一体化した。このものは、完璧なシールド効果を示した。

#### 【0012】

【効果】本発明の組成物よりなるフィルムによるシールドは、従来のアルミニウム箔によるシールドに較べて電気抵抗が小さいのでシールド効果が大きい。本発明のシールド用フィルムは、フラットケーブルに溶着させると同時にアース回路と接続できるので、作業能率を向上することができる。電気絶縁性ベースフィルムを用いたときは、本発明のシールド用フィルムでシールドしたフラットケーブルは表面が絶縁性になるという効果が生じる。